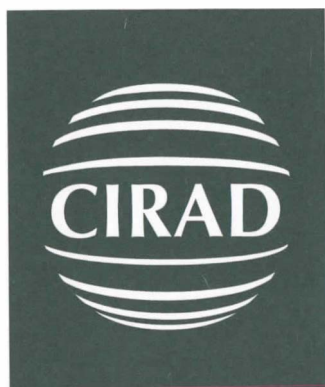

Département des systèmes
agroalimentaires et ruraux
CIRAD-SAR



**EXPERIMENTATION D'UN GROUPE ELECTROGENE
FONCTIONNANT A L'HUILE DE COPRAH**

**Mission de vérification des performances
Octobre 1996**

**Alain LIENNARD
Gilles VAITILINGOM
CIRAD SAR
n° 118/97**



<p>LE GROUPE ELECTROGENE 90 KVA DE LA CAAPO</p> <p>SUR LE SITE DE HWAADRILA A OUVEA - NOUVELLE CALEDONIE</p>
--

I - L'INTERVENTION TECHNIQUE

- 1 - Rappel des interventions précédentes.
- 2 - Les vérifications et réactualisations des équipements.
- 3 - La maintenance en exploitation.
- 4 - Les consignes d'exploitation future.

II - LA FORMATION COMPLEMENTAIRE DES INTERVENANTS

- 1 - La formation des exploitants.
- 2 - Compléments d'informations techniques auprès de notre collègue de Nouméa

III - LA SUITE DE L'ACTION ET LES PROJETS LOCAUX

IV - ANNEXES

- Annexe 1 : Une acquisition type du fonctionnement
- Annexe 2 : L'implantation d'une armoire murale
- Annexe 3 : Le site de HWAADRILA
- Annexe 4 : Les performances



C.A.A.P.O : Coopérative Agricole Aquacole des Producteurs
d'Ouvéa - Nouvelle Calédonie.

I - L'INTERVENTION TECHNIQUE

1 - Rappel des interventions précédentes.

Le groupe électrogène de 90 KVA qui est en fonction à la CAAPO d'Ouvéa a subi des tests de performances et de pollution avant son transfert de France métropolitaine vers la Nouvelle Calédonie.

Celui-ci est entré en exploitation le 27 septembre 1995.

Deux rapports ont précisé ces premières phases à l'issue desquelles le groupe a été remis aux mains de l'équipe d'exploitation de la CAAPO.

Expérimentation d'un groupe électrogène fonctionnant à l'huile de coprah :

- "Tests de référence" ; rapport CIRAD-SAR n°72/95
- "Mise en service du groupe de 90 KVA. Huilerie de la CAAPO à OUEVA
rapport CIRAD-SAR n° 108/95

Une extraction des gaz d'échappements a été conçue, ainsi qu'une ouverture sur une face du local pour créer une meilleure ventilation.

2 - Les vérifications et réactualisations des équipements.

Le groupe avait effectué 570 heures à notre arrivée.

Celui-ci était en parfait état, mais fonctionnait dans des conditions hors normes compte-tenu des différents branchements non conformes. Ces branchements faisaient suite à des interventions de remplacement d'appareils ayant souffert de vibrations ou de la température élevée.

Une intervention rapide a permis de remettre le groupe en service normal.

Les différents équipements d'automatismes du groupe avaient été conçus avec peu d'informations quant à son implantation sur le site.

Aussi, ceux-ci avaient été installés sur le groupe dans un encombrement très réduit qui ne facilitait pas la tâche des opérateurs lors des vérifications.

Ces équipements ont été transférés dans une armoire de grande dimension, murale et repérée par fonctions. L'ensemble est donc à l'abri des vibrations et comporte une ventilation qui permet de s'affranchir de l'ambiante qui approche les 50°C dans le local.

Suite à différentes remarques montrant une périodicité rapprochée des changements de filtre à carburant-coprah, nous avons constaté une importante quantité de sédiments dans le réservoir principal. Cela n'est pas consécutif à l'utilisation d'une huile de mauvaise qualité mais provient des fûts de transfert qui sont sales. Le filtre tampon qui doit permettre d'éviter ce fait n'ayant pas toujours été utilisé.

Un système de vidange du réservoir a été conçu sur place et une périodicité de vérification avec vidange éventuelle imposée.

Le groupe a été testé en puissance et satisfait parfaitement aux performances attendues.

Des échantillons d'huile de lubrification ainsi que de coprah ont été prélevés.

3 - La maintenance en exploitation :

Nous avons rappelé le cycle de fonctionnement du groupe.

Nous avons rappelé la périodicité de changement des différents filtres et l'importance de la qualité du carburant.

Les fonctions principales des automatismes ont été précisées et un contrôle régulier sera assuré par le responsable du groupe sur place.

Un dossier complet a été établi sur place. Il comporte les additifs et détails de la nouvelle implantation et nous permettra dans le futur de communiquer efficacement suite aux remarques éventuelles du responsable de la CAAPO.

Un cahier de suivi est proposé, celui-ci sera composé de fiches de suivi qui seront à la disposition du responsable du groupe sur place. Les interventions d'entretien courant et les remarques éventuelles seront notées. Peu de précautions étaient prises avec le matériel faute de connaissance.

Toute intervention importante sera assurée par notre représentant de l'Antenne de Nouméa.

Le lot de matériel de maintenance a été complété.

4 - Les consignes d'exploitation future :

Comme nous l'avons déjà abordé, les personnes responsables de l'approvisionnement du groupe en coprah ont été sensibilisées à l'importance de leur tâche.

Le groupe sera ravitaillé impérativement avec des fûts ayant transporté du gazole propre, et le coprah sera versé dans le réservoir principal à travers le filtre de protection qui sera en marche (nettoyage). Cela n'était pas toujours le cas auparavant.

Le groupe à gazole qui équipait l'exploitation au départ de son implantation sera déplacé dans le même local.

Cela aura comme conséquence de permettre une exploitation de l'usine de pressage sans aucun arrêt durant les courtes périodes de maintenance du groupe à coprah.

Un inverseur-sectionneur de la puissance électrique sera installé entre les deux groupes.

Les exploitants pourront ainsi travailler dans un calme relatif, les groupes étant dans un bâtiment annexe à celui de l'unité de pressage.

Enfin, il est utile de préciser que les opérateurs travaillaient au début de l'exploitation avec un groupe électrogène à gazole dont l'échappement était intégralement rejeté dans leur local de travail.

Les diverses manipulations des fils de puissance, si cela est nécessaire, seront effectuées avec des gants de caoutchouc pour minimiser les dangers.

II - LA FORMATION COMPLEMENTAIRE DES INTERVENANTS :

1 - La formation des exploitants.

L'intervention a duré deux semaines au total.

Elle a été effectuée en présence quasi permanente du responsable technique du groupe à coprah de la CAAPO et de Monsieur Le Thiec représentant du CIRAD-SAR à Nouméa.

Les différents éléments du moteur et des automatismes associés ont été commentés ainsi qu'une explication détaillée du fonctionnement des différents éléments d'automatisme lors du cycle de démarrage et d'arrêt du groupe.

Une séance de formation à la recherche de panne a été dispensée.

Cependant, il est à noter que les responsables locaux ne sont pas formés à la mécanique industrielle ni à l'entretien de moteurs.

2 - Compléments d'informations techniques auprès de notre collègue de Nouméa.

Monsieur Gérard Le Thiec a suivi et participé activement à tous les travaux de vérification et de réimplantation des automatismes afin de superviser l'exploitation le mieux possible dans le futur pour autant que ses responsabilités lui en laisseront le temps.

III - LA SUITE DE L'ACTION ET LES PROJETS LOCAUX :

La CAAPO est actuellement en possession d'un groupe électrogène à coprah qui a 570 heures de fonctionnement.

Elle est également aux commandes d'une huilerie qui cumule prêt de 4000 heures.

Nous devons constater une réelle volonté des intervenants de la CAAPO qui mènent leur unité de pressage avec beaucoup de courage et de détermination.

Cependant, ces personnes n'ont jamais reçu de formation spécifique dans aucun de ces domaines et le matériel accumule des heures de fonctionnement.

Si le fonctionnement du moteur doit s'effectuer de manière normale grâce à une maintenance et une utilisation correcte, il est signalé une faible chute de rendement de la presse à coprah de la part des opérateurs.

Il faudra sans tarder décider de renouveler certaines pièces d'usure sur l'unité de pressage et la venue d'un expert est sans doute souhaitable après consultation des constructeurs.

C'est sans nul doute l'occasion de renforcer la formation du personnel exploitant actuel, et de prévoir la passation de ces connaissances à une équipe plus importante.

En effet, la maintenance de l'unité de pressage de la CAAPO comme celle du groupe à coprah repose en fait sur un seul homme assisté par différents aides!

Et cet homme est déjà identifié comme pivot d'autres opérations comme la mise en place d'une équipe pour l'éclaircissement de cocotiers au tracto-bouteur dans le cadre de la gestion des plantations!

Une politique de développement de projets divers dans une même zone comme le pressage, la génération électrique, la conduite d'engins ne peut en aucun cas reposer localement sur un seul homme, ce qui serait contraire à ses propres objectifs et entraînerait rapidement un gel de ces différentes activités.

Différentes implantations de groupes à coprah sont actuellement en discussion dans le Pacifique, cela étant associé à un pressage local dans tous les cas.

Il faudra former correctement les opérateurs avant la mise en exploitation.

Il est également souhaitable de prévoir des interventions du CIRAD-SAR dans ces domaines, pour assurer la formation d'un expert technique indispensable pour le conseil, la formation et le suivi éventuel de certaines opérations.

Bien que les aspects techniques ne soient pas la principale préoccupation lors la réalisation de tel développement, ils sont cependant la clé de la réussite.

ANNEXE 1

UNE ACQUISITION TYPE DU FONCTIONNEMENT

OUVEA - TESTS OCTOBRE 1996 - A. LIENNARD

122-J-HRE-MN-BAT-0-0

131-TECH-TCARB-TAIR-FREQ-CONSO-PUACTIVE

140-J-HRE-MN-TPSphase-TPScumul-VOLphase-VOLcumul.

122,0,418,16,18,0,0

131,99,8,26,45,29,46,50,7,9,4,062

131,124,6,34,78,29,44,50,64,1,2,4,024

140,0,422,4,4,555,555

122,0,423,16,32,0,0

131,127,9,40,30,52,50,84,2,8,2,733

131,129,4,37,16,32,34,50,79,3,3,004

131,117,8,34,68,28,98,51,13,1,8,-,067

140,0,429,6,10,165,72

122,0,435,16,52,0,0

131,115,5,51,24,29,13,51,13,0,018

131,114,4,42,33,29,16,50,96,9,3,009

140,0,439,4,14,415,1,135

122,0,454,16,62,0,0

131,86,7,48,82,29,59,51,02,0,001

131,112,9,42,61,30,67,51,08,2,55,001

140,0,458,4,18,14,1,275

122,0,506,16,62,0,0

131,98,9,61,99,30,46,51,05,3,021

131,116,3,47,25,31,21,51,05,-,45,012

131,115,8,45,73,32,07,50,82,4,8,05

131,116,8,38,83,31,96,50,82,6,06

131,133,35,69,33,28,50,66,7,35,3,036

131,120,3,32,02,32,35,50,85,6,3,-,016

140,0,518,12,30,1,2,275

122,0,539,15,94,0,0

131,112,1,41,76,33,44,51,03,4,23

131,218,41,49,37,22,50,11,-,15,22,73

131,246,5,41,27,33,44,49,68,14,1,24,93

131,256,4,38,33,32,05,49,71,14,7,24,9

131,260,2,37,06,33,87,49,72,14,7,24,73

131,258,5,36,68,34,87,49,75,14,25,24,4

131,262,2,36,4,31,79,49,73,14,55,24,96

131,263,4,36,31,30,04,49,72,14,4,24,75

131,263,4,36,29,30,55,49,72,14,55,24,92

131,263,3,36,25,31,81,49,73,14,4,24,72

131,263,6,36,28,30,94,49,74,14,55,24,41

131,264,3,36,41,33,03,49,7,14,4,25,01

131,266,6,36,49,36,49,49,69,14,55,25,06

131,267,9,36,53,31,14,49,7,14,7,25,08

131,267,7,36,66,32,56,49,7,14,55,24,85

131,268,1,36,68,32,28,49,67,14,55,25,13

131,269,2,37,19,32,48,49,7,14,55,24,96

131,269,1,37,32,30,54,49,72,14,55,24,59

131,269,37,62,29,41,49,71,14,55,24,96

131,269,4,37,89,30,94,49,69,14,7,25,02

131,263,2,38,07,33,92,49,8,14,4,23,13

131,243,3,38,23,31,69,49,9,13,05,21,37

131,242,3,38,56,33,59,49,89,12,75,21,33

131,241,4,38,78,32,94,49,88,12,9,21,29

131,241,1,39,14,31,5,49,89,12,9,21,36

131,239,5,39,18,32,61,49,9,12,9,21,4

131,239.2,39.4,31.89,49.89,12.9,21.39
131,238.7,39.58,30.76,49.89,12.9,21.38
131,237.6,39.59,34.19,49.89,12.9,21.32
131,237.7,39.77,32.82,49.89,12.9,21.31
131,154.9,40.15,35.01,50.83,8.4,-11.81
131,185,40.09,32.85,50.35,6.75,-25
131,226.6,40.01,35.46,49.88,13.05,-25
131,234.3,40,32.78,49.89,13.05,-25
131,161.9,40.32,34.1,50.37,10.05,-25
131,136.4,40.48,32.77,50.81,5.7,-25
131,219.7,40.29,31.32,49.89,12,-25
131,230.7,40.17,35.09,49.88,13.35,-25
131,161.6,40.51,34.58,50.36,10.2,-25
131,161.9,40.6,32.54,50.66,6.9,-25
131,255.8,40.61,32.37,49.57,13.65,-25
131,282.8,40.59,34.46,49.55,16.35,-25
131,208,41.08,31.17,50.01,13.35,-25
131,183.7,41.49,37.48,50.38,9,-25
131,291.3,41.44,34.92,49.4,15.6,-25
131,315,41.56,36.79,49.38,17.85,-25
131,240.3,42.2,37.31,49.92,15.6,-25
131,191.7,42.46,32.44,50.38,8.85,-25
131,290.2,42.16,32.15,49.43,14.55,-25
131,313.2,42.13,34.26,49.39,18,-25
131,299.4,42.61,35.5,49.92,17.1,-25
131,194.9,42.89,33.99,50.42,8.85,-25
131,280.8,42.72,33.9,49.95,12.9,-25
131,305.8,42.57,33.12,49.44,17.55,-25
131,313.3,42.91,35.4,49.44,17.4,-25
131,201.6,43.37,35.41,50.44,10.8,-25
131,252.8,43.33,33.74,49.95,10.35,-25
131,303.43,38.36,25.49,47.17,25,-25
131,312.2,43.67,33.6,49.45,17.25,-25
131,218.2,44.09,32.48,49.94,13.35,-25
131,185.6,44.11,34.29,50.44,8.55,-25
131,292.6,44.01,33.77,49.49,16.5,-25
131,304.5,43.92,33.92,49.49,17.1,-25
131,263.5,44.23,32.24,49.97,16.2,-25
131,191.6,44.37,31.94,50.44,8.7,-25
131,286.7,44.06,35.34,49.43,13.8,-25
131,309.1,44.34,34.04,49.42,18,-25
131,317.7,44.85,35.01,49.45,17.7,-25
131,204.3,45.27,34.44,50.42,10.5,-25
131,261.7,45.09,32.66,49.94,11.1,-25
131,303.9,45.02,30.9,49.44,17.4,-25
131,310.2,45.13,31.13,49.45,17.55,-25
131,215.2,45.56,31.16,49.96,13.35,-25
131,185.8,45.63,35.98,50.4,8.55,-25
131,295.6,45.31,34.34,49.46,17.1,-25
131,289.9,45.53,33.88,49.55,16.95,-25
131,258.6,45.82,31.82,49.92,16.05,-25
131,191.45,92.30,83.50,42.8,85,-25
131,284.45,64.31,45.49,44,14.25,-25
131,303.5,45.54,32.84,49.46,17.55,-25
131,288.9,45.69,31.13,49.59,16.65,-25
131,179.9,45.78,29.91,50.6,9,-25
131,232.7,45.54,30.97,50.12,9.75,-25
131,268.5,45.46,31.02,49.64,15.9,-25

131,275.4,45.38,32.08,49.66,15.75,-25
 131,181.6,45.54,32.51,50.6,10.35,-25
 131,163.9,45.61,33.83,50.08,7.65,-25
 131,263.4,45.58,30.43,49.65,15.9,-25
 131,274.45.54,30.92,49.64,15.9,-25
 131,180.3,45.55,29.76,50.58,10.05,-25
 131,162.3,45.72,30.85,50.58,7.65,-25
 131,261.2,45.52,32.83,49.62,15,-25
 131,274.8,45.65,37.01,49.64,15.9,-25
 131,177.9,45.68,31.99,50.58,9.75,-25
 131,162.6,45.7,32.47,50.58,7.65,-25
 131,256.4,45.52,30.57,49.64,13.8,-25
 131,271.9,45.33,31.53,49.63,15.9,-25
 131,172.5,45.2,30.16,50.58,8.85,-25
 131,158.8,45.1,31.85,50.57,7.8,-25
 131,241.9,44.96,30.35,50.11,11.4,-25
 131,264.3,44.77,31.47,49.67,15.9,-25
 131,163.3,44.81,32.98,50.65,8.25,-24.99
 131,149.7,44.87,31.02,50.65,7.05,-25
 131,147.9,44.7,31.1,50.64,7.2,-25
 131,241.6,44.62,31.25,49.68,12.9,-25
 131,188.8,44.68,32.65,50.14,12.75,-25
 131,160.5,44.88,32.48,50.6,7.5,-25
 131,154.8,44.82,32.26,50.58,7.8,-25
 131,153.1,44.9,30.93,50.62,7.8,-25
 131,139.7,44.84,31.93,50.72,6.75,-25
 131,125.9,44.76,30.88,50.84,5.7,-25
 131,123.5,44.53,32.39,50.84,5.7,-25
 131,123.9,43.01,31.83,50.97,4.35,-25
 140,0.926,227.257,47.12,49.39
 122,0.927,14.63,0,0
 131,122.6,48.86,32.9,51.09,0,-25
 140,0.929,2.259,0.005,49.4
 122,0.418,16.18,0,0
 131,99.8,26.45,29.46,50.7,9.4,0.62
 131,124.6,34.78,29.44,50.64,1.2,4.024
 140,0.422,4.4,555,555
 122,0.423,16.32,0,0
 131,127.9,40.30,52.50,84.2,8.2,733
 131,129.4,37.16,32.34,50.79,3.3,0.04
 131,117.8,34.68,28.98,51.13,1.8,-0.67
 140,0.429,6.10,165,72
 122,0.435,16.52,0,0
 131,115.5,51.24,29.13,51.13,0,0.018
 131,114.4,42.33,29.16,50.96,9.3,0.009
 140,0.439,4.14,415,1.135
 122,0.454,16.62,0,0
 131,86.7,48.82,29.59,51.02,0,0.001
 131,112.9,42.61,30.67,51.08,2.55,0.001
 140,0.458,4.18,14,1.275
 122,0.506,16.62,0,0
 131,98.9,61.99,30.46,51.05,3,0.021
 131,116.3,47.25,31.21,51.05,-45,0.12
 131,115.8,45.73,32.07,50.82,4.8,0.05
 131,116.8,38.83,31.96,50.82,6,0.06
 131,133.35,69.33,28.50,66,7.35,3.036
 131,120.3,32.02,32.35,50.85,6.3,-0.16
 140,0.518,12.30,1.2,2.75

122,0,539,15.94,0,0
 131,112.1,41.76,33.44,51.03,.4,.23
 131,218,41.49,37.22,50.11,-.15,22.73
 131,246.5,41.27,33.44,49.68,14.1,24.93
 131,256.4,38.33,32.05,49.71,14.7,24.9
 131,260.2,37.06,33.87,49.72,14.7,24.73
 131,258.5,36.68,34.87,49.75,14.25,24.4
 131,262.2,36.4,31.79,49.73,14.55,24.96
 131,263.4,36.31,30.04,49.72,14.4,24.75
 131,263.4,36.29,30.55,49.72,14.55,24.92
 131,263.3,36.25,31.81,49.73,14.4,24.72
 131,263.6,36.28,30.94,49.74,14.55,24.41
 131,264.3,36.41,33.03,49.7,14.4,25.01
 131,266.6,36.49,36.49,49.69,14.55,25.06
 131,267.9,36.53,31.14,49.7,14.7,25.08
 131,267.7,36.66,32.56,49.7,14.55,24.85
 131,268.1,36.68,32.28,49.67,14.55,25.13
 131,269.2,37.19,32.48,49.7,14.55,24.96
 131,269.1,37.32,30.54,49.72,14.55,24.59
 131,269.37.62,29.41,49.71,14.55,24.96
 131,269.4,37.89,30.94,49.69,14.7,25.02
 131,263.2,38.07,33.92,49.8,14.4,23.13
 131,243.3,38.23,31.69,49.9,13.05,21.37
 131,242.3,38.56,33.59,49.89,12.75,21.33
 131,241.4,38.78,32.94,49.88,12.9,21.29
 131,241.1,39.14,31.5,49.89,12.9,21.36
 131,239.5,39.18,32.61,49.9,12.9,21.4
 131,239.2,39.4,31.89,49.89,12.9,21.39
 131,238.7,39.58,30.76,49.89,12.9,21.38
 131,237.6,39.59,34.19,49.89,12.9,21.32
 131,237.7,39.77,32.82,49.89,12.9,21.31
 131,154.9,40.15,35.01,50.83,8.4,-11.81
 131,185.40,09.32,85.50,35.6,75.-25
 131,226.6,40.01,35.46,49.88,13.05,-25
 131,234.3,40.32,78.49,89.13,05,-25
 131,161.9,40.32,34.1,50.37,10.05,-25
 131,136.4,40.48,32.77,50.81,5.7,-25
 131,219.7,40.29,31.32,49.89,12.-25
 131,230.7,40.17,35.09,49.88,13.35,-25
 131,161.6,40.51,34.58,50.36,10.2,-25
 131,161.9,40.6,32.54,50.66,6.9,-25
 131,255.8,40.61,32.37,49.57,13.65,-25
 131,282.8,40.59,34.46,49.55,16.35,-25
 131,208.41,08.31,17.50,01.13,35.-25
 131,183.7,41.49,37.48,50.38,9.-25
 131,291.3,41.44,34.92,49.4,15.6,-25
 131,315.41,56.36,79.49,38.17,85.-25
 131,240.3,42.2,37.31,49.92,15.6,-25
 131,191.7,42.46,32.44,50.38,8.85,-25
 131,290.2,42.16,32.15,49.43,14.55,-25
 131,313.2,42.13,34.26,49.39,18,-25
 131,299.4,42.61,35.5,49.92,17.1,-25
 131,194.9,42.89,33.99,50.42,8.85,-25
 131,280.8,42.72,33.9,49.95,12.9,-25
 131,305.8,42.57,33.12,49.44,17.55,-25
 131,313.3,42.91,35.4,49.44,17.4,-25
 131,201.6,43.37,35.41,50.44,10.8,-25
 131,252.8,43.33,33.74,49.95,10.35,-25

131,303,43.38,36.25,49.47,17.25,-25
 131,312.2,43.67,33.6,49.45,17.25,-25
 131,218.2,44.09,32.48,49.94,13.35,-25
 131,185.6,44.11,34.29,50.44,8.55,-25
 131,292.6,44.01,33.77,49.49,16.5,-25
 131,304.5,43.92,33.92,49.49,17.1,-25
 131,263.5,44.23,32.24,49.97,16.2,-25
 131,191.6,44.37,31.94,50.44,8.7,-25
 131,286.7,44.06,35.34,49.43,13.8,-25
 131,309.1,44.34,34.04,49.42,18,-25
 131,317.7,44.85,35.01,49.45,17.7,-25
 131,204.3,45.27,34.44,50.42,10.5,-25
 131,261.7,45.09,32.66,49.94,11.1,-25
 131,303.9,45.02,30.9,49.44,17.4,-25
 131,310.2,45.13,31.13,49.45,17.55,-25
 131,215.2,45.56,31.16,49.96,13.35,-25
 131,185.8,45.63,35.98,50.4,8.55,-25
 131,295.6,45.31,34.34,49.46,17.1,-25
 131,289.9,45.53,33.88,49.55,16.95,-25
 131,258.6,45.82,31.82,49.92,16.05,-25
 131,191.45.92,30.83,50.42,8.85,-25
 131,284.45.64,31.45,49.44,14.25,-25
 131,303.5,45.54,32.84,49.46,17.55,-25
 131,288.9,45.69,31.13,49.59,16.65,-25
 131,179.9,45.78,29.91,50.6,9,-25
 131,232.7,45.54,30.97,50.12,9.75,-25
 131.268.5,45.46,31.02,49.64,15.9,-25
 131,275.4,45.38,32.08,49.66,15.75,-25
 131.181.6,45.54,32.51,50.6,10.35,-25
 131,163.9,45.61,33.83,50.08,7.65,-25
 131,263.4,45.58,30.43,49.65,15.9,-25
 131,274.45.54,30.92,49.64,15.9,-25
 131.180.3,45.55,29.76,50.58,10.05,-25
 131.162.3,45.72,30.85,50.58,7.65,-25
 131.261.2,45.52,32.83,49.62,15,-25
 131.274.8,45.65,37.01,49.64,15.9,-25
 131.177.9,45.68,31.99,50.58,9.75,-25
 131.162.6,45.7,32.47,50.58,7.65,-25
 131.256.4,45.52,30.57,49.64,13.8,-25
 131.271.9,45.33,31.53,49.63,15.9,-25
 131.172.5,45.2,30.16,50.58,8.85,-25
 131.158.8,45.1,31.85,50.57,7.8,-25
 131.241.9,44.96,30.35,50.11,11.4,-25
 131.264.3,44.77,31.47,49.67,15.9,-25
 131.163.3,44.81,32.98,50.65,8.25,-24.99
 131.149.7,44.87,31.02,50.65,7.05,-25
 131.147.9,44.7,31.1,50.64,7.2,-25
 131.241.6,44.62,31.25,49.68,12.9,-25
 131.188.8,44.68,32.65,50.14,12.75,-25
 131.160.5,44.88,32.48,50.6,7.5,-25
 131.154.8,44.82,32.26,50.58,7.8,-25
 131.153.1,44.9,30.93,50.62,7.8,-25
 131.139.7,44.84,31.93,50.72,6.75,-25
 131.125.9,44.76,30.88,50.84,5.7,-25
 131.123.5,44.53,32.39,50.84,5.7,-25
 131.123.9,43.01,31.83,50.97,4.35,-25
 140.0,926,227,257,47.12,49.39
 122.0,927,14.63,0,0

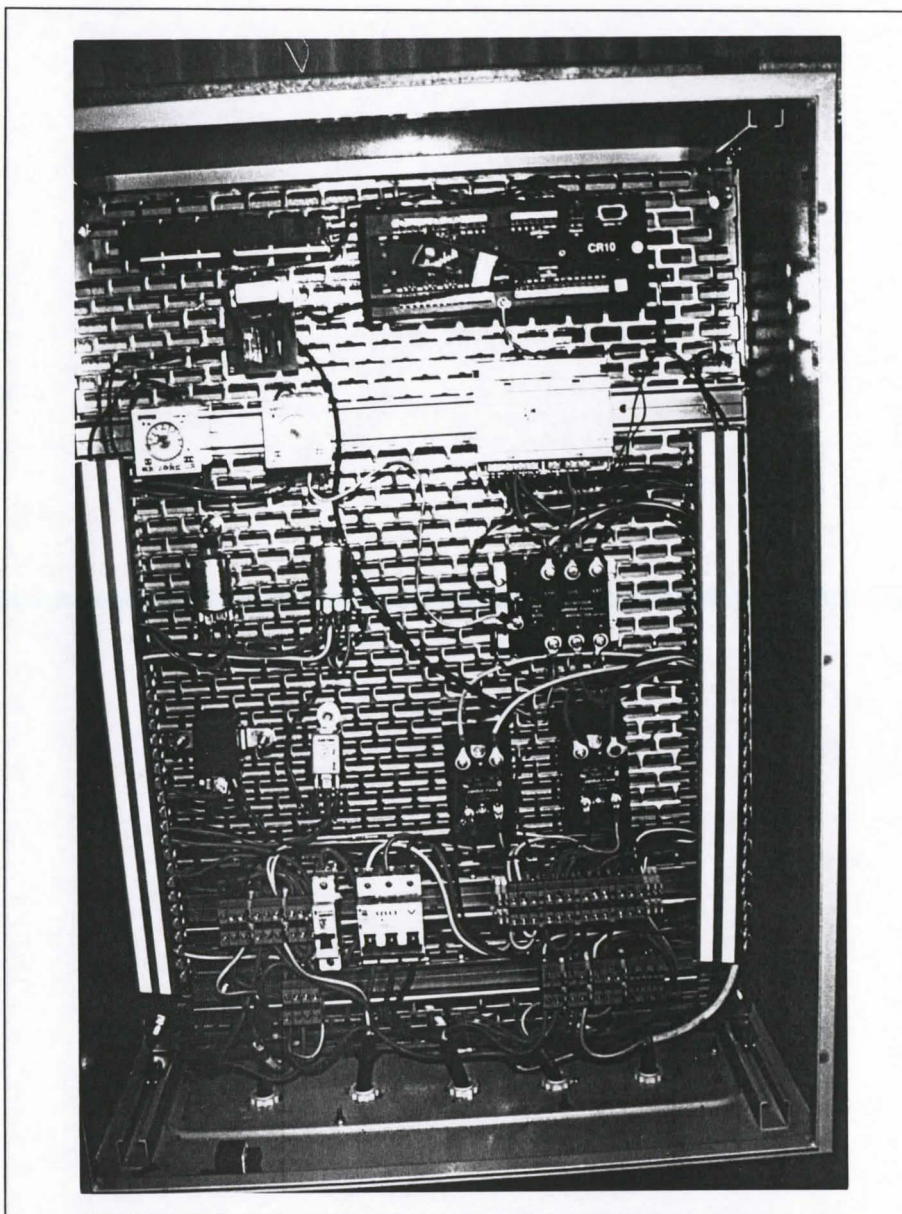
131,122.6,48.86,32.9,51.09,0,-25
 140,0,929,2,259,005,49.4
 122,1,124,14.83,0,0
 131,23.49,23.03,23.66,145.9,0,-25
 140,1,125,1,260,01.49.41
 122,1,130,14.83,0,0
 131,23.62,23.02,23.66,50.11,0,-25
 140,1,131,1,261,0.49.41
 122,1,133,14.82,0,0
 131,23.6,22.98,23.58,35.5,0,-25
 140,1,135,2,263,0,49.41
 122,1,137,14.82,0,0
 140,1,138,1,264,0,49.41
 122,1,142,14.81,0,0
 131,23.36,22.93,23.56,50.13,0,-25
 140,1,143,1,265,0.49.41
 122,1,252,14.79,0,0
 131,25.01,24.75,25.55,119.3,0,-25
 140,1,253,1,266,0,49.41
 122,1,259,14.78,0,0
 140,1,300,1,267,0.49.41
 122,1,333,14.75,0,0
 131,25.46,24.99,25.59,37.31,0,-25
 140,1,336,3,270,0.49.41
 122,1,340,14.76,0,0
 131,25.37,25.22,25.83,49.59,0,-25
 131,25.35,25.23,25.85,49.6,0,-25
 140,1,343,3,273,0.49.41
 122,1,507,14.97,0,0
 131,236.29,06.30,41.49,85.0,-25
 131,275.32,85.31,28.49,86.15,-25
 131,288.8,36.94,30.94,49.87,0,-25
 131,291.5,41.02,32.72,50.38.15,-25
 131,180.8,44.97,32.02,50.76.15,-25
 131,257.8,48.68,31.51,50.32,0,-25
 131,288.6,53.38,29.28,49.87.15,-25
 131,294.1,55.12,30.11,49.88,0,-25
 131,187.9,57.86,29.09,50.76.15,-25
 131,223.7,54.66,30.13,50.33,-1.05,-25
 131,280.46,23.29,7.49,5.11,85,-25
 131,289.9,37.25,29.66,49.5,16.95,-25
 131,211.33,44.28,22.50,13.65,-25
 131,175.1,31.54,28.33,50.48,8.25,-25
 131,274.6,30.31,30.77,49.51,15.15,-25
 131,290.6,30.25,32.38,49.52,16.65,-25
 131,291.2,30.31,32.81,50.01,16.5,-25
 131,182.9,30.97,31.88,50.49,8.1,-25
 131,262.9,30.71,30.31,49.98,12.45,-25
 131,287.4,30.54,30.26,49.51,16.65,-25
 131,294.2,30.68,33.85,49.51,16.65,-25
 131,193.8,31.47,32.66,50.48,10.8,-25
 131,223.3,31.74,33.42,49.97,9.3,-25.01
 131,284.6,31.94,33.12,49.52,16.8,-25.02
 131,293.9,31.92,33.68,49.51,16.5,-25
 131,214.32,37.33,42.50,01.13,65,-25.01
 131,178.6,32.72,33.44,50.46,8.4,-25.02
 131,278.6,32.87,33.07,49.51,15.45,-25.01
 131,293.4,33.1,34.07,49.51,16.8,-25

131,288.4,33.33,34.51,50.01,16.5,-25.02
 131,185.1,33.6,31.29,50.48,8.4,-25.03
 131,265,33.42,35.24,49.97,12.6,-25.01
 131,290.2,33.5,35.19,49.51,17.1,-25.02
 131,299.1,33.73,36.24,49.52,16.8,-25.01
 131,196.5,34.21,32.59,50.45,10.95,-25
 131,233.2,34.21,34.98,49.98,10.05,-25
 131,289.5,34.68,33.66,49.49,16.95,-25.01
 131,298.2,34.58,32.26,49.49,16.95,-25.01
 131,213.4,35.35,32.49,99,13.5,-25
 131,180.6,35.25,31.18,50.49,8.7,-25.01
 131,283,35.38,34.5,49.5,15.75,-25.01
 131,297.5,35.52,37.85,49.53,16.8,-25
 131,267.2,36.01,37.01,50.01,16.35,-25
 131,187,36.18,30.55,50.46,8.7,-25
 131,273.1,36.06,35.09,49.49,13.2,-25
 131,296,36.34,34.66,49.5,17.1,-25
 131,303,36.54,35.65,49.5,16.8,-25
 131,196.7,36.94,35.06,50.49,10.5,-25
 131,249.3,36.97,35.03,49.98,10.65,-25
 131,293.7,37.19,32.79,49.5,17.25,-25
 131,302.6,37.2,42.33,49.48,16.95,-25.01
 131,212.8,37.65,33.45,50,13.2,-25.01
 131,182.8,37.83,32.4,50.45,8.7,-24.99
 131,285.7,37.84,35.47,49.51,16.05,-25
 131,300,37.99,34.15,49.5,16.95,-25
 131,253.3,38.02,37.87,50,15.9,-25
 131,187,38.01,33.44,50.48,8.55,-25.01
 131,275.3,38.28,33.41,49.49,13.5,-25
 131,296.9,38.29,34.95,49.5,17.1,-25
 131,301.8,38.25,33.66,49.49,17.1,-25.01
 131,194.6,38.32,33.3,50.48,10.35,-25
 131,252.6,38.61,33.79,49.96,10.8,-25
 131,290,38.88,33.53,49.51,17.1,-24.98
 131,297.8,38.98,35.42,49.51,16.95,-25
 131,207.6,39.26,33.71,50.49,12.45,-25
 131,182.7,39.76,33.35,50.45,8.55,-25
 131,287.8,40.03,32.22,49.5,16.8,-25
 131,300.4,39.68,33.96,49.5,17.1,-25
 131,234.6,40.05,33.11,50,14.85,-25
 131,186.3,40.37,35.35,50.46,8.85,-25
 131,281.6,40.82,34.17,49.48,14.7,-25
 131,299.5,40.77,35.66,49.49,17.1,-25
 131,305.4,41.12,34.66,49.49,17.1,-25
 131,193.8,41.59,34.91,50.46,9.3,-25
 131,265.4,41.76,35.04,49.97,12,-25
 131,294.9,41.68,37.07,49.48,17.25,-25
 131,304.4,41.61,34.18,49.48,17.1,-25
 131,209.4,41.9,35.84,50.49,12.45,-24.99
 131,186.3,41.8,34.71,49.96,9,-25
 131,290.7,41.8,34.92,49.49,17.1,-24.99
 131,300.7,41.71,31.97,49.49,17.1,-25
 131,253.7,41.79,35.47,49.98,15.9,-25
 131,188.7,42.14,32.63,50.45,8.55,-25
 131,280.7,42.33,34.49,47,13.95,-25
 131,300.2,42.46,32.69,49.48,17.25,-25
 131,305,42.45,33.71,49.49,17.1,-25
 131,198.3,42.46,32.58,50.47,10.65,-25

131,250.7,42.57,33.19,49.96,10.65,-25
 131,293.5,42.62,32.16,49.5,17.25,-24.99
 131,300.6,42.66,33.82,49.49,16.95,-25
 131,216.3,42.81,31.98,50.01,13.8,-25
 131,183.4,42.91,33.28,50.49,8.4,-25
 131,286.3,43.04,35.27,49.5,16.05,-25
 131,300.43,23.32,23.49,5.17,1,-25
 131,288.9,43.32,34.98,49.99,16.65,-25
 131,190.6,43.65,34.87,50.47,8.4,-25
 131,253.1,43.87,34.49,49.64,12,-25
 131,272.3,44.01,36.34,49.67,15.6,-25
 131,277.1,44.01,33.46,49.66,15.45,-25.01
 131,177.6,44.09,33.28,50.62,9,-25.01
 131,214.4,44.21,32.84,50.14,8.85,-25
 131,263.8,44.07,32.92,49.66,15.3,-25.01
 131,272.44,06,33.74,49.67,15.6,-25
 131,175.7,43.98,31.7,50.63,9.3,-25
 131,159.3,43.92,32.86,50.6,7.35,-25
 131,260.2,44.08,33.43,49.67,15.45,-25
 131,271.3,44.17,33.71,49.65,15.45,-25.01
 131,172.1,44.08,32.06,50.62,8.85,-25
 131,158.7,44.01,33.96,50.62,7.5,-25
 131,255.6,44.15,34.68,49.67,14.55,-25
 131,269.8,44.27,31.6,49.66,15.45,-25
 131,169.7,44.06,33.22,50.59,8.25,-25
 131,157.8,44.16,32.69,50.6,7.5,-25
 131,249.1,44.09,33.18,49.65,13.05,-25
 131,263.8,43.81,33.17,49.68,15.6,-25
 131,159.7,43.8,32.67,50.67,7.05,-25
 131,148.7,43.82,32.37,50.66,7.05,-25
 131,199.7,43.93,31.6,50.17,8.4,-25
 131,251.6,44.15,32.54,49.71,15.3,-25
 131,166.9,44.22,32.27,50.64,9.3,-25
 131,155.6,44.18,31.42,50.6,7.5,-25
 131,153.3,44.17,33.25,50.57,7.8,-25
 131,153.2,44.26,31.99,50.57,7.95,-25
 131,199,44.19,30.83,50.62,10.05,-25
 131,152.4,44.18,32.02,50.56,7.65,-25
 131,131.7,44.19,32.35,50.74,6.45,-25
 131,125.5,43.57,29.36,50.95,2.7,-25
 140,1.921,254,527,50.86,100.3
 122,1.926,14,67,0,0
 131,115.9,51.4,31.46,51.06,3,-25

ANNEXE 2

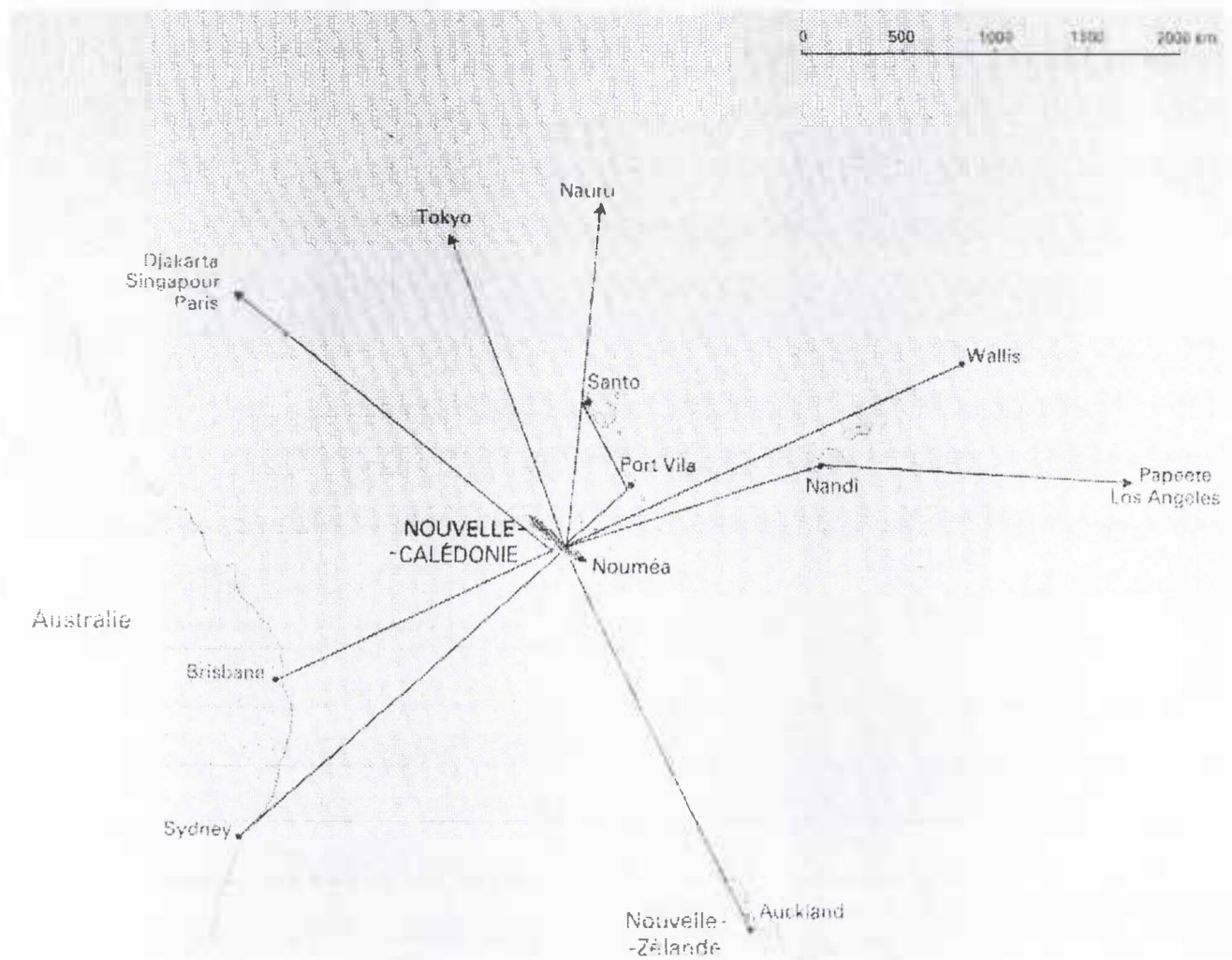
L'IMPLANTATION D'UNE ARMOIRE MURALE

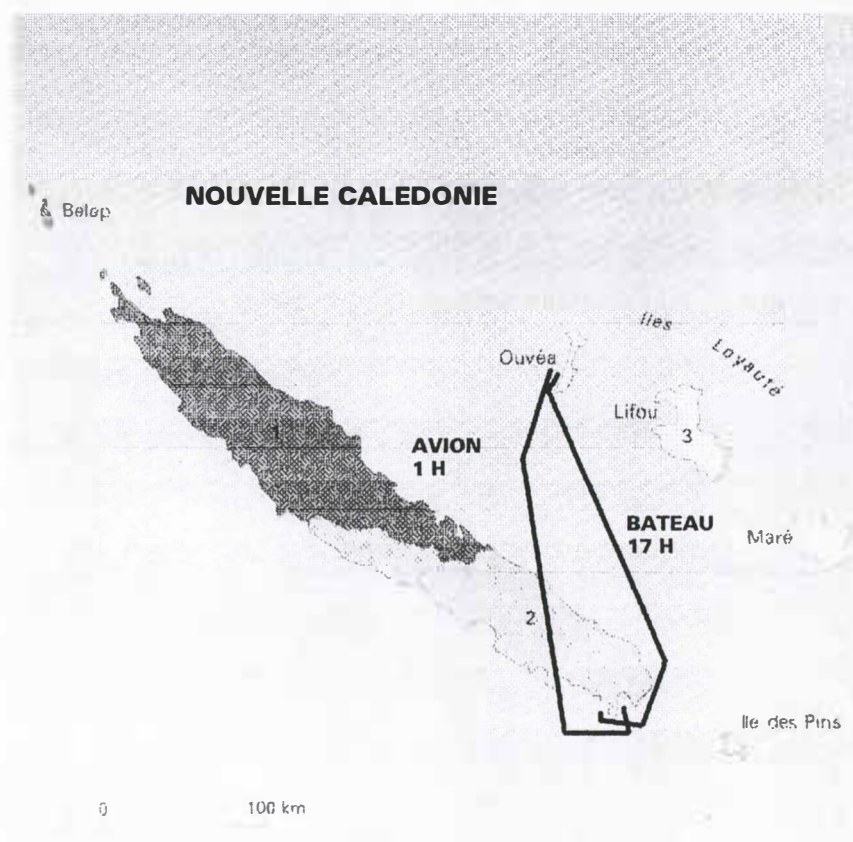


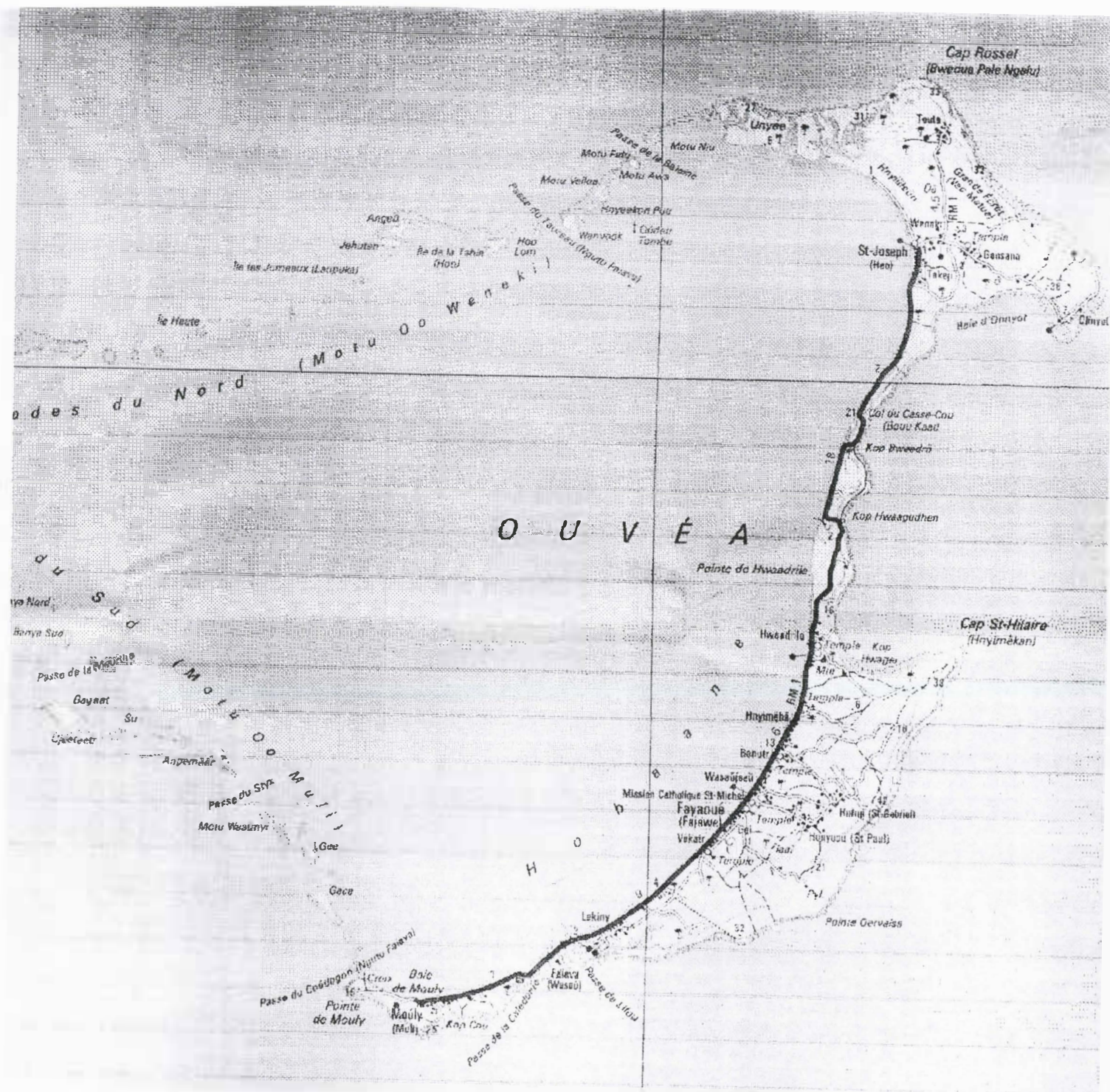
LA NOUVELLE ARMOIRE MURALE DE COMMANDE
ET D'ACQUISITION DES DONNEES

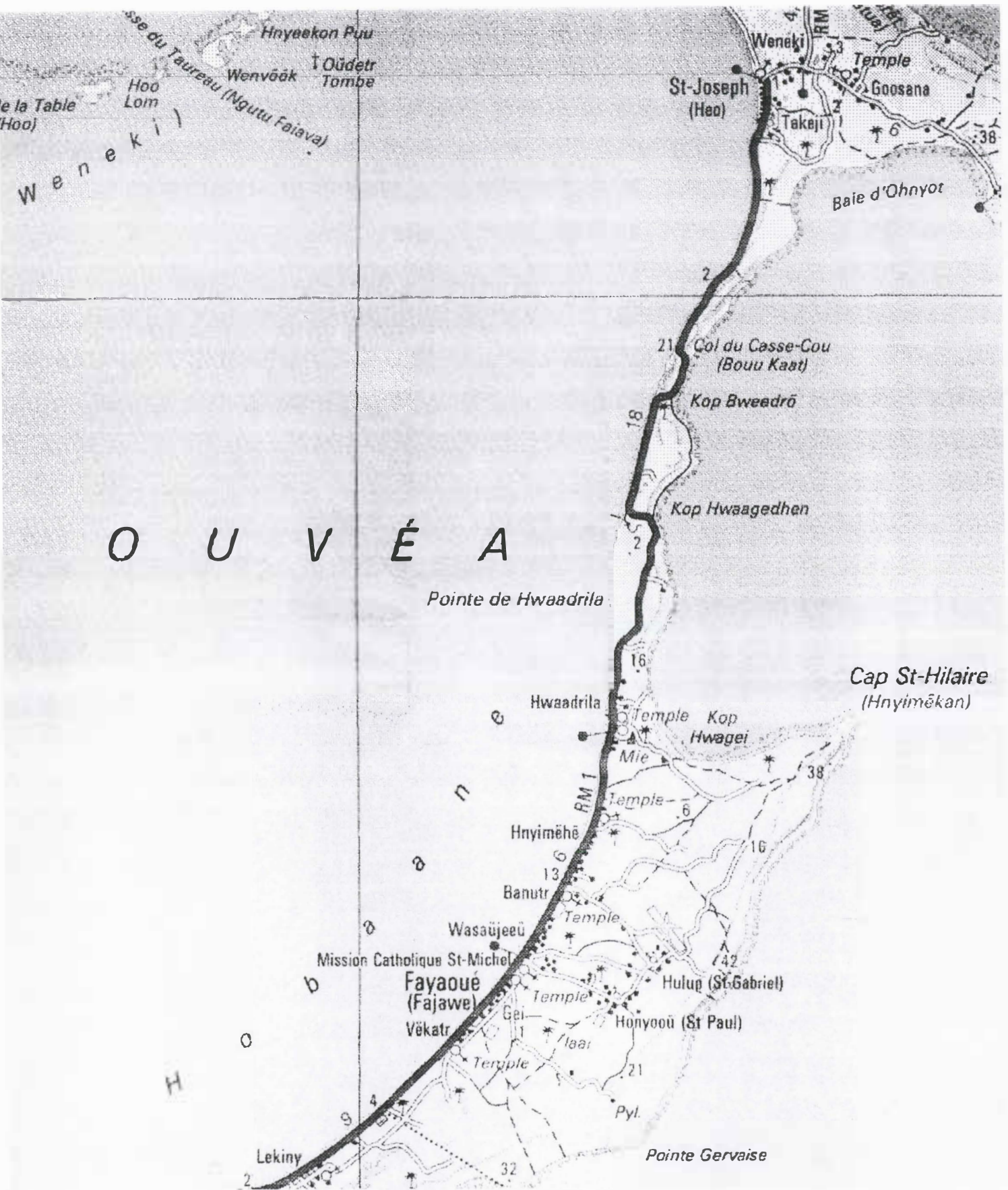
ANNEXE 3

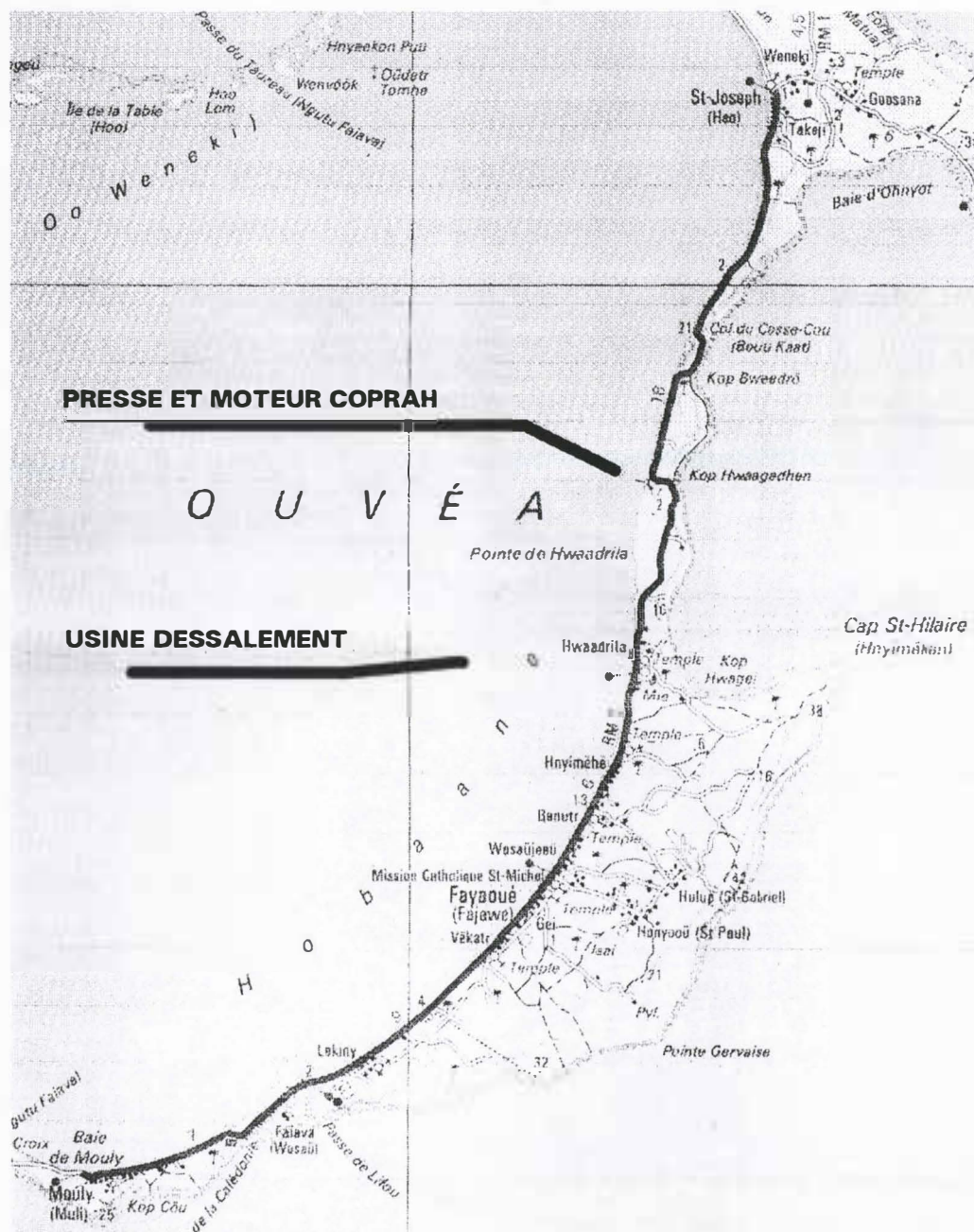
LE SITE DE HWAADRILA





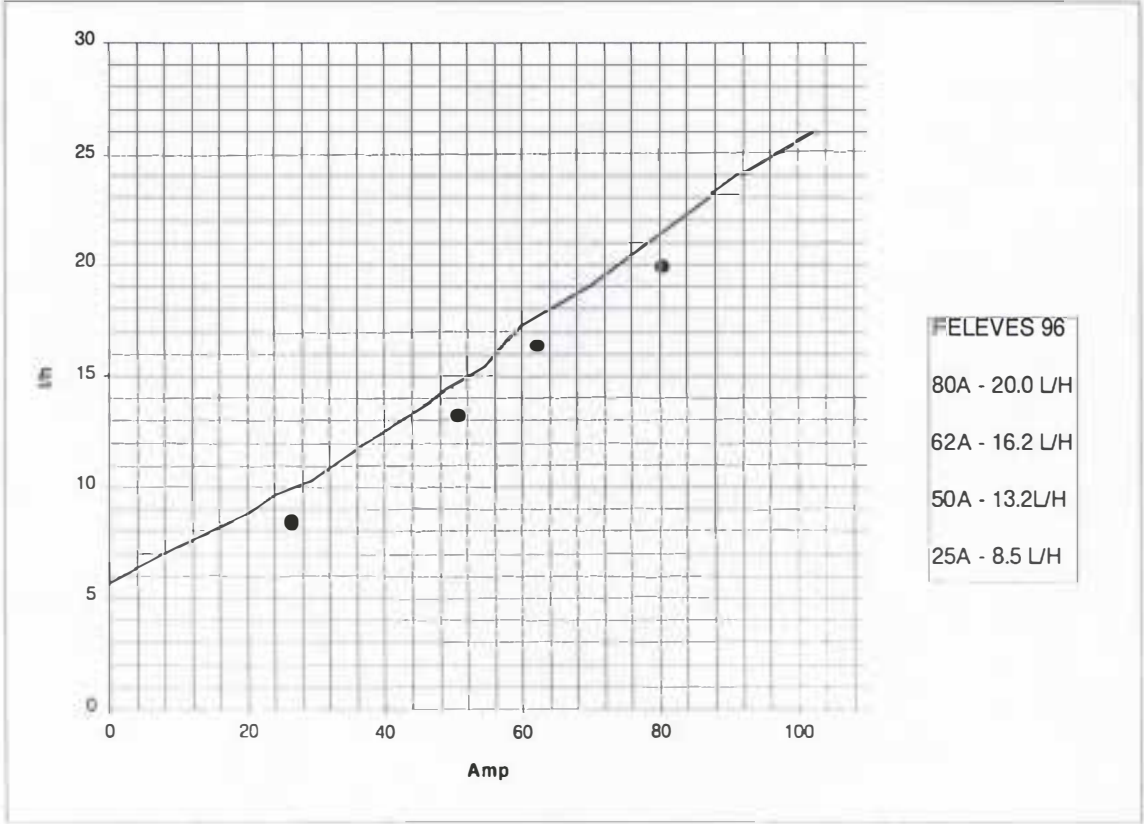






ANNEXE 4

LES PERFORMANCES



RESUME

L'objectif de l'action est de valider sur 2000 heures la possibilité d'emploi d'huile de coprah, seule ou en mélange avec du fioul, dans des moteurs diesels faiblement transformés.

Un groupe électrogène de 90 KVA fonctionnant avec de l'huile de coprah brute, a été mis en service dans l'huilerie de la Coopérative Agricole et Aquacole des Producteur d'Ouvéa (CAAPO) en Nouvelle Calédonie.

Ce rapport fait le point des compléments de formation des opérateurs et d'adaptation de l'équipement après 570 heures de service.

MOTS CLES

NOUVELLE CALEDONIE - ENERGIE - BIOCARBURANT - HUILE DE COPRAH.